Universal Magic Eye VU-Meter

Aussteuerungsanzeige mit Magischem Auge • Magic Eye VU-Meter
Aufbauanleitung • Assembly Manual

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb dieser unvergleichlichen Aussteuerungsanzeige. Um Erfolg beim Zusammenbau garantieren, ist die Beachtung einiger Grundregeln unbedingt erforderlich.

• Dieser Bausatz richtet sich an den fortgeschrittenen Bastler. Erfahrungen in der Elektronik sind hierbei unerlässlich.
• Wenn Sie merken, dass der Bausatz für Sie zu kompliziert ist, versuchen Sie bitte nicht, ihn „zusammenzuschustern". Dies endet in der Regel in einem nicht mehr reparablen Gerät. Bitte wenden Sie sich so früh wie möglich an den Anbieter, der Ihnen Hilfestellung geben kann.
• Bitte nehmen Sie mindestens 1-2 Stunden Zeit. Einen Bausatz in Hektik zusammenzulöten, erzeugt letztendlich nur Frust – und die Fehlersuche dauert hinterher „ewig".
• Ihr Arbeitsplatz sollte sauber, aufgeräumt und gut ausgeleuchtet sein.
• Entsprechendes Elektronikerwerkzeug wie Schraubendrehersatz, Seidenschneider, Spitzzange und Pinzette sollte sich in Griffnähe befinden.
• Nur eine temperaturgeregelte Elektronik-Lötstation mit max. 1 mm runder Spitze samt entsprechendem bleifreien dünnem Lötzinn verwenden; sehr gute Erfahrung wurde mit Lötzinn Iso-Core EL Sn95,5 Ag3,8 Cu0,7 mit 0,5 mm Ø und 3,5% Flussmittel von Felder Löttechnik und 400°C Löttemperatur gemacht.
• Für den Funktionstest benötigen Sie ein Multimeter mit einem Messbereich von > 300 V.
• Eine Lupe für das Lesen der Bauteilebedruckungen ist ganz hilfreich.
• Bitte halten Sie sich beim Bestücken an die in dieser Anleitung vorgegebene Reihenfolge. Diese ist erprobt und vermindert auch das Fehlerrisiko.
• Es wird davon ausgegangen, dass Ihnen bekannt ist, dass Halbleiter (Dioden, IC's, Transistoren) oder Elkos gepolte Bauelemente sind, eine entsprechende Markierung besitzen und deshalb auch in der korrekten Richtung bestückt werden müssen.

Zusammen mit dieser Bauanleitung erhalten Sie weitere hilfreiche Dokumente:

• Das komplette Schaltbild des VU-Meters in Farbe.
• Eine zweisprachige Bedienungsanleitung für Ihr VU-Meter.

Wichtige Sicherheitshinweise:

Beim Aufbau, der Inbetriebnahme sowie bei Messungen und Reparaturen ist besondere Vorsicht geboten! Der Aufbau der Schaltung geschieht auf eigene Gefahr. Die Funktionstüchtigkeit kann nicht garantiert werden, ebenso wenig die Eignung für bestimmte Einsatzzwecke. Der Anwender hat diese Eignung selbst zu überprüfen und zu verantworten. Für Schäden, die während oder als Folge des Aufbaus oder Betriebs entstehen, kann keine Haftung übernommen werden, insbesondere für Schäden, die aus mangelnder Fachkenntnis heraus entstehen. Der Verstärker darf nur in einem berührungssicheren Gehäuse in trockenen Innenräumen betrieben werden. Derjenige, der einen Bausatz fertig gestellt oder eine Baugruppe durch Erweiterung bzw. Gehäuseeinbau betriebsbereit gemacht hat, gilt nach VDE 0869 als Hersteller und ist verpflichtet, bei der Weitergabe des Geräts alle Begleitpapiere mitzuliefern und auch seinen Namen nebst Anschrift anzugeben. Geräte, die aus Bausätzen selbst zusammengestellt werden, sind sicherheitstechnisch wie ein industrielles Produkt zu betrachten.

Und nun, meine Dame, mein Herr – befeuern Sie Ihre Lötstation und blättern Sie um...

Congratulations for purchasing this excellent Magic Eye VU-Meter. For successful assembly of the this kit please read the following helpful hints.

• This kit is designed for someone who has advanced solering skills and experience with assembling electronics.
• If you believe that the kit is too complicated for your skill level please do not try to assemble it - this generally ends up with a device that is not repairable and results in you being very frustrated. Please contact the provider and they can offer you other options that will end in a more fulfilling result!
• Take your time - this kit should take 1 hour to complete if uninterrupted. Assembling the kit in a hurry will lead to frustration and the troubleshooting takes three times as long.
• Ensure your work area is well lit (daylight preferred) and clean.
• Electronic tools, such as pliers, small side-cutters or tweezers should be handy. You will also need a TX10 (Torx) screwdriver for the housing assembly.
• A soldering iron station with a 1 mm round tip (maximum) and a 0.8 mm (maximum) fine electronic solder (lead-free) is required. For lead-free solder good experience was made with type Iso-Core EL Sn95,5 Ag3,8 Cu0,7 with 0,5 mm Ø and 3,5% Flux from Felder Löttechnik an 400°C soldering tip temperature.
• For the intermediary function test you need a multimeter with at least > 300 VDC range.
• A loupe to read the small device markings is often helpful.
• Assemble the board in the order as stated in the instructions - this has been proven and will minimize mistakes.
• It is assumed that you understand that semiconductors (diodes, ICs, transistors) or electrolytic capacitors are polarized components. Appropriate markings are silk-screened on the PCB and shown on the board schematic.

Together with this construction guide you get some additional helpful documents:

• The full colour schematic of the VU-Meter
• A bilingual operation manual for the the VU-Meter.

Safety precautions:

During assembly, operation, measurements and maintenance extra precautions must be taken. Assemble the circuit at your own risk.
The functionality cannot be guaranteed when assembled by the customer.
No responsibility can be taken for any personal claims and damages during assembly and commission, especially for damages based on insufficient technical knowledge.
The amplifier may only be operated in a solid and moisture-proof enclosure.
The person who completes the kit and assembles this board into an enclosure for operation is considered by the German directive VDE 0869 as a manufacturer and is required to indicate their name and address including all documents when selling the thermometer.
Ready-to-go devices, which are assembled from kits, are counted safety-related as an industrial made product.

Okay, and now, Ladies and Gentlemen – start your soldering irons and flip the page...

Bestückung des Röhrenboards
Achten Sie bei der Bestückung besonders auf die Nase der Buchsenleiste (Bild 1) und auch darauf, dass der Sockel exakt gerade in der Leiterplatte sitzt, bevor Sie ihn vollständig verlöten.

Bestückung der Hauptplatine
Bitte bestücken Sie zuerst die vier Buchsenleisten BL1...BL4, den MosFet T3, das Verstärker-IC3, den DIP-Schalter S2 sowie die beiden Trimmer. Achten Sie bei den beiden Halbleitern auf die korrekte Ausrichtung, wie in den Bildern 2 und 3 gezeigt. Stellen Sie die Trimmer vorab auf Mittelstellung ein *.
***Tipp*:** Löten Sie T3 an der rechten Seite beim „Doppelfuß“ von der Oberseite fest (Bild 2).
Danach bestücken Sie die DC-Buchse BU1, auch hier löten Sie die Buchse von der Oberseite an einem Pin fest um sie zu fixieren, die Spule L1 sowie alle Elektrolytkondensatoren. Achten Sie bei den Elkos unbedingt auf die richtige Polung und vertauschen Sie die Werte nicht (siehe großes Bild). Bestücken Sie nun auch den DIP-Schalter in korrekter Einbaurichtung (Bild 4).
Vor dem Bestücken des Schalters S1 schneiden Sie bitte das obere Teil des Stößels in der 1. Kerbe ab (Bild 5) und stecken Sie den Druckknopf auf. Beim Einbau achten Sie darauf, dass der Schalter gerade sitzt und sich die Punktmarkierung an der richtigen Stelle befindet (Bild 6).
Bestücken Sie jetzt die Multifuße R36, fixieren diese am Schalter mit einem Tropfen Klebstoff oder Wärmeleitpaste (für thermischen Kontakt) und schrauben Sie die beiden M3x6 Distanzen mit den beiliegenden TX 3x4 Schrauben bei BL4 und zwischen BL1 und BL3 fest. Nehmen Sie zum Schluss die LED1 und stecken Sie diese zuerst einmal polrichtig (Bild 7) durch die Bohrlöcher bis ganz hinunter auf die Platine, der lange Draht ist die Anode „A“. Setzen Sie jetzt das Röhrenboard auf.
Drücken Sie nun die LED an ihren Füßen von der Unterseite der Leiterplatte bis ganz hinein in das Röhrenboard und löten die LED fest. Nun ziehen Sie das Röhrenboard wieder ab.

Jetzt sind wir bereit für einen ersten Funktionstest, in dem wir die erzeugten Spannungen messen. **Achtung: Das Board führt an manchen Stellen bis zu 330 V Gleichspannung. Seien Sie bei den Messungen also vorsichtig**. Stecken Sie das Netzteil an und schalten Sie das VU-Meter ein. Die rote LED muss aufleuchten. Bitte beobachten Sie eine Weile, ob sich keine Bauteile nennenswert erwärmen. Drehen Sie das Board um und messen Sie die Spannungen an den auf der Lötseite aufgedruckten Messpunkten. *Punkt GND ist Masse (schwarze Mess-Spitze)*.

MP10V = 10 V • **MP1** = 6 V • **MP2** = 6 V • **MP3** = 12 V • **MP4** = 22 V • **MP47V** = 47...50 V
MP16V = 14...16 V • **MPHV = 310...335 V.**

Machen Sie bitte nicht weiter, solange sich die Spannung nicht in dem angegebenen Bereich befindet, sondern suchen Sie den Fehler.

Trennen Sie nun die Spannungsversorgung, setzen Sie das Röhrenboard auf die Position der 6E1P Röhre auf, die dem Bausatz beiliegt, fixieren das Board mit der verbleibenden TX 3x4 Schraube an der 6 mm Distanz und schalten den Dip-Schalter Nr. 2 (6V) auf ON.

Zur Montage des Gehäuses stecken wir zuerst die 4 Stück TX3x10 Schrauben durch die Gerätefüße und stecken diese durch die Bohrungen im Boden. Gehalten werden die Füße durch die 4 Stück 23 mm Kunststoff-Distanzen (Bild 8). Danach führen wir die 4 Stück M3x8 Gewindeformenden Schrauben durch die Bohrungen an den Ecken der Leiterplatte und fixieren Sie mit den beiliegenden selbsthaltenden 3 mm Kunststoffdistanzen (Bild 9). Vor dem Aufsetzen auf den Boden stecken wir jetzt noch die Rückplatte auf und schrauben die Leiterplatte sodann fest (Bild 10).
Jetzt setzen wir noch die Seitenteile ein und schließlich die Deckplatte auf (Bild 11). Bitte darauf achten, dass die Seitenteile in die Aussparungen in Deckel und Boden eingreifen. Fixiert wird die Deckplatte mit den 4 x 8 mm Inbusschrauben.
Jetzt nur noch die Röhre einstecken, einschalten und sich freuen.

*** Tipp zum Einstellen der Trimmer:** Die Mittelstellung ist ein idealer Wert für nahezu alle Röhren. Lediglich bei der unempfindlichen EM / PM / UM 84 sollten die Trimmer auf Rechtsanschlag gedreht werden. Ebenso kann mit den Trimmern der „Gleichlauf“ der beiden Systeme bei der Magischen Waage EM83 eingestellt werden, wenn man ein Mono-Audiosignal einspeist.

Assembling the tube board
When placing, take special care of the nibble's orientation of the connector (Figure 1) and check also, that the tube socket is straight adjusted in the board before final soldering.

Assembling the motherboard
Please assemble first the four female headers ... BL1 BL4, the MosFet T3, the amplifier IC3, the DIP switch S2 and the two trimmers. Check the two semiconductors for correct orientation as shown in Figures 2 and 3. Initial adjust the trimmer to their middle position *.
Tip: Just solder T3 on the right side of the "double foot" pin from the top side of the board (Figure 2).
Then fit the DC jack BU1, also solder one pine of the connector from the top side to fix it, than insert the inductor L1 and all electrolytic capacitors. Pay attention of the polarity of the electrolytic capacitors and do not mismatch their values (see large photo). Finally assemble the DIP switch in its correct direction (Fig. 4).
Before fitting the switch S1, please cut the upper part of the stamper on the first notch (Figure 5) and fit the round knob. Before finally soldering check for straight adjustment and the round marker is on the correct place (Fig. 6).
Assemble now the Multifuse R36, fix this part with a drop of glue or thermal grease on the switch's case for better heat transfer and tighten the two M3x6 distances with the enclosed TX 3x4 near the positions of BL4 and between BL1 / BL3. Put LED1 and fit it in correct direction (Figure 7) completely through the holes fully down to the main board, the long wire is the anode "A".
Now fit the tube board.
Press the LED holding it on their wires as far as possible into the socket of the tube board and solder. After this remove the tube board again.

Now we are ready for a first functional test and the measurement of the generated voltages. **Caution: On some regions of the board up to 330 V DC are present. Therefore be careful during measurements.** Connect the power supply to the DC jack and turn on the VU-Meter. The red LED should light up. Please wait a while and check that there are no components heating up. Reverse the board and check the voltages at the printed measuring points on the solder side. Point GND is ground (black probe).

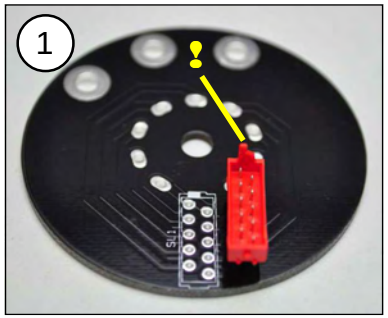
MP10V = 10 V • **MP1** = 6 V • **MP2** = 6 V • **MP3** = 12 V • **MP4** = 22 V • **MP47V** = 47...50 V
MP16V = 14...16 V • **MPHV = 310...335 V.**

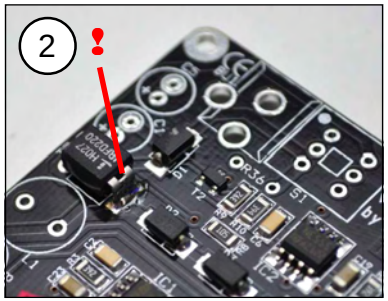
Please do not continue, if the voltages are not within their specified range. If they are out of tolerance, you must check now for the fault.

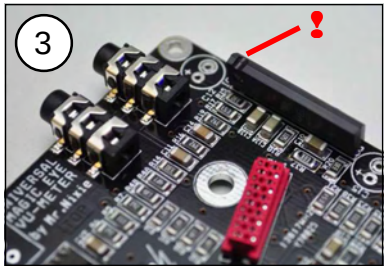
Disconnect the power supply and fit now the tube board on its position for the supplied 6E1P Magic Eye tube. Fix the board with the remaining TX 3x4 bolt in the 6 mm distance and set the DIP switch No. 2 (6V) to ON.

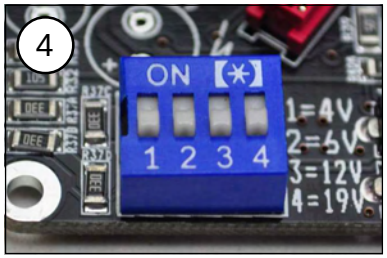
To assemble the housing we stick first the 4 x TX3x10 screws through the bumpers and slide this „construct“ through the mounting holes in the edges of the bottom plate. The bumpers are fixed by the 4 x 23 mm plastic distances (Figure 8). Stick now the 4 x M3x8 self-tapping screws through the holes at the corners of the circuit board and secure them using the enclosed self-retaining plastic 3 mm spacers (Figure 9). Before fixing the board on the bottom, stick first the back cover and then screw the board (Figure 10).
Now we will still all of the sides covers and finally the top cover plate (Figure 11). Please make sure that the sides will fully flush in all recesses from top and bottom cover. Fix finally the top cover with the supplies Alien 4 x 8 mm screws.
Now just plug on your tube, turn the VU-meter on and be happy.

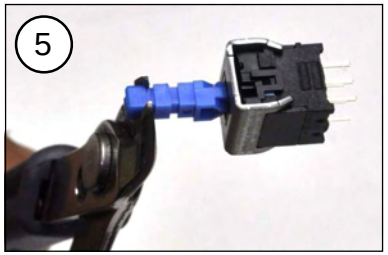
*** Tip for adjusting the trimmer:** The centre tap position is a great value for the most Magic Eye tubes. Only when using the insensitive EM / PM / UM 84 the trimmer should be turned fully clockwise. In the same way the two systems from the stereo Magic Eye tube EM83 can be adjusted for equal shadow length when feeding a mono audio signal.

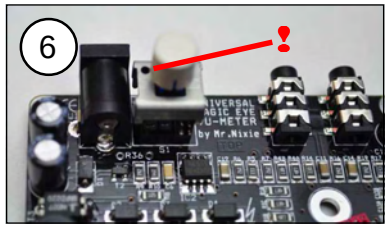

1

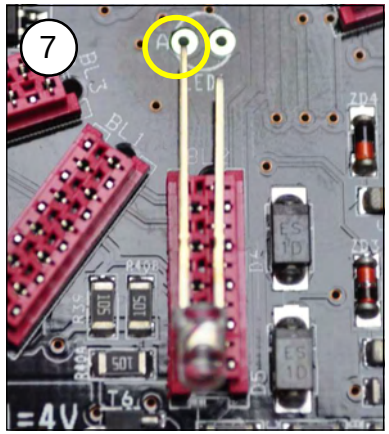

2

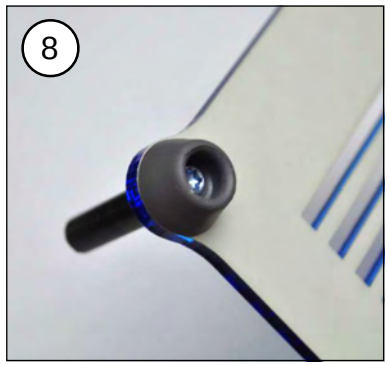

3

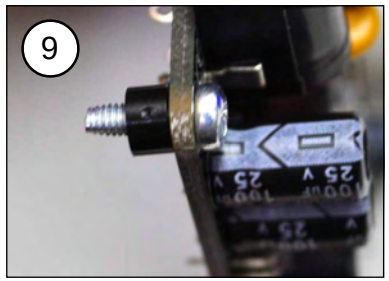

4
ON
1 2 3 4
1=4V
2=5V
3=12V
4=19V

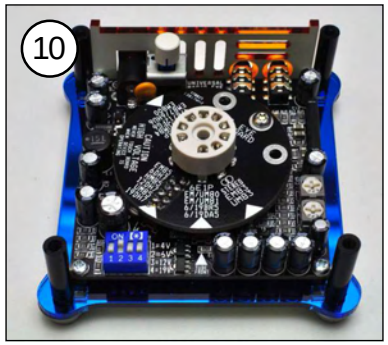

5


6

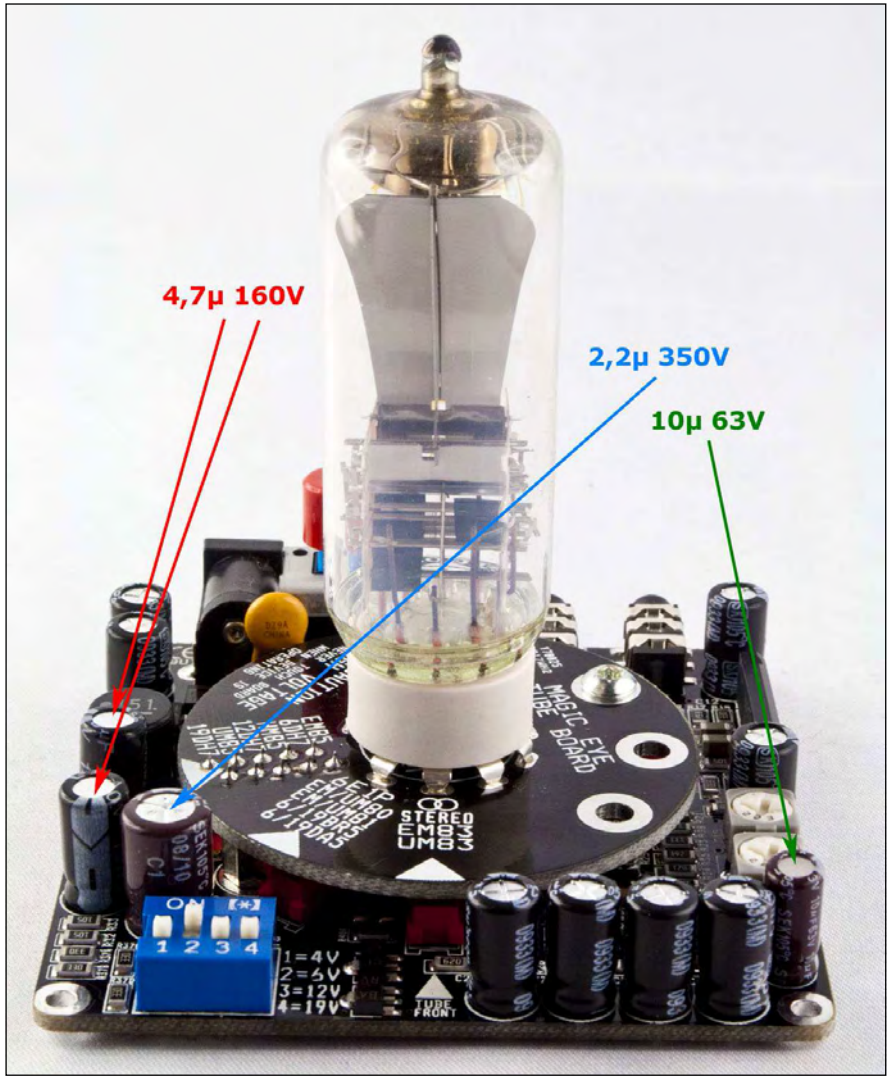

7


8


9

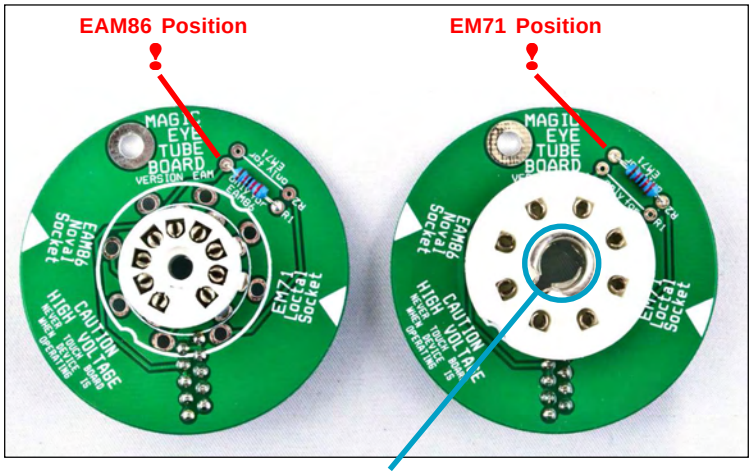

10

11
POWER ON/OFF
CAUTION
Universal Magic Eye
Tube VU-Meter


4,7µ 160V
2,2µ 350V
10µ 63V
MAGIC EYE TUBE BOARD
STEREO
EM83
UM83
ON
1 2 3 4
1=4V
2=5V
3=12V
4=19V
TUBE FRONT

Bestückung des EAM-Röhrenboards

Das Board gibt es in zwei Ausführungen:
1.: Mit Noval-Sockel für die EAM86 (links im Bild)
2.: Mit Loctal-Sockel für die EM71 (rechts im Bild) zusammen mit einem neuen Oberteil.
Bitte bestücken Sie zuerst die rote Stiftleiste von der Unterseite, danach den 22k Widerstand. Achten Sie hierbei besonders darauf, ihn in der richtigen Position, abhängig von der Röhre, einzusetzen.
Zum Schluss bestücken Sie den Röhrensockel. Achten Sie bei dem Loctal-Sockel auf die innere Kerbe als Markierung.
Tipp: Für den Betrieb der EAM86 können Sie die Heizspannung auch auf nur 4 V einstellen (DIP-Schalter #1 auf ON).
Diese Röhre benötigt nicht die 6 V für einwandfreien Betrieb. Gleichzeitig wird dadurch die Verlustleistung und Wärme minimiert.
Die beiden Trimmer stellen Sie bitte wie folgt ein:
EM71: Voll aufgedreht
EAM86: Nur ein Viertel aufgedreht



Bitte entfernen Sie den inneren Metallhalter • Please remove the inner metal holder

Assembling of the EAM tube board

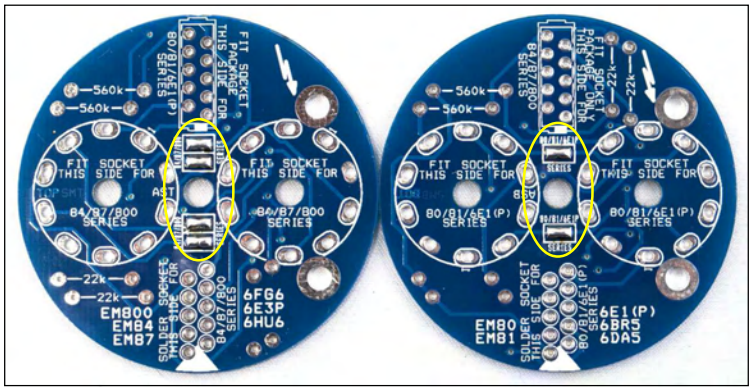
This board is available in two versions
1.: With Noval socket for the EAM86 tube (shown left)
2.: Wth Loctal socket for the EM71 tube (shown right) together with a new top cover.
Please assemble first the red connector from the buttom side and solder, following by the 22k resistor. Take care for it's special mounting position according for your tube.
Finally assemble the tube socket. Take attention on the Loctal socket to the inner notch as marking.
Tip: For operationg the EAM86 you can also set the heater voltage to only 4 V (DIP switch #1 to ON).
This tube don't need for correct operation the 6 V heater voltage. With this trick also the power loss and heat is minimized.
Set both potentiometers as follows:
EM71: Turn both fully clockwise
EAM86: Turn both only a quarter clockwise

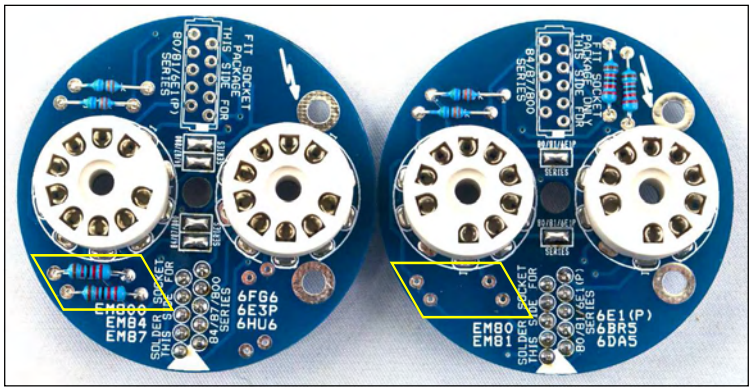
Bestückung des blauen Stereo-Röhrenboards für EM-Röhren Typen

Wichtig: Bitte lesen Sie sich vor dem Bestücken zuerst diese Beschreibung durch.
Das Stereoboard ist ausgelegt – je nachdem, von welcher Seite es bestückt wird – für Röhren der EM80/81er Serie und 6E1P (1. Leiterplattenseite) oder Röhren der EM84/87/800er Serie und 6E3P (2. Leiterplattenseite). Sie müssen sich daher vor dem Bestücken auf einen Röhrentyp festlegen; eine nachträgliche Änderung ist nicht mehr möglich. Weiterhin können nur Röhren mit 6 V Heizspannung, also „EM"- oder „6"xxx Typen verwendet werden, da der eingebaute Spannungswandler für den zusätzlichen Heizstrom einer zweiten Röhre nicht von der Leistung her ausgelegt ist. Daher sind beide Heizfäden in Reihe geschaltet und werden direkt ohne Wandler aus der 12V Spannung versorgt.
Bitte legen Sie sich zuerst das Board passend zu dem verwendeten Röhrentyp zurecht und verbinden Sie die entsprechenden Lötbrücken zwischen den beiden Sockeln. Setzen Sie nun von dieser Seite die beiden Novalsockel und die vier Widerstände ein. Achten Sie genau auf dessen Ausrichtung und Einbauposition gemäß Leiterplattenaufdruck. Nach Kontrolle gemäß den Abbildungen verlöten Sie die Pins. Setzen Sie zum Schluss noch von der „Rückseite" aus an der richtigen Stelle (!) den roten Steckverbinder ein. Bitte kontrollieren Sie vor dem Verlöten noch einmal die korrekte Bestückung; danach löten Sie den Steckverbinder fest. **Schneiden Sie zum Schluss die überstehenden Pins der Röhrensockel bitte ab.**
Vor dem Einsetzen in die Schaltung stellen Sie bitte noch DIP-Schalter Nr. 3 auf „ON", das bedeutet 12 V Heizspannung (s.o.). Achten Sie beim Einsetzen des Boards auf die LED, diese muss durch die Bohrung in der Mitte hindurch reichen. Vergessen Sie auch nicht das Fixieren des Boards mit der vorhandenen M3x4 Torx-Schraube.
Tipp: Bitte stecken Sie vor dem endgültigen Zusammenbauen und Aufsetzen der Abdeckung die Röhren nur einmal lose ein und lassen das Magic Eye VU-Meter ein paar Minuten laufen. Stellen Sie dann mit den Trimmern die Anzeige der beiden Röhren auf „Gleichlauf" ein.

Leiterplattenseite / PCB site EM800, EM84, EM87, 6FG6, 6E3P, 6HU6

Leiterplattenseite / PCB site EM80, EM81, 6E1(P), 6BR5, 6DA5





Bitte isolieren Sie den gelben Bereich von der Unterseite aus mit etwas Klebeband
Please isolate the yellow marked area from the bottom side with a piece of tape

Assembling the blue stereo tube board for EM tubes

Note: Before starting assembling plaese read the following description carefully.
The stereo board is designed – depending on the side which is assembled – for tubes of the EM80/81 and 6E1P series (first PCB side) or tubes of the EM84/87/800 and 6E3P series (second PCB side). Therefore you must decide before assembling which tubes you want to fit finally to this board, changing the type after assembling is not possible anymore.
Furthermore, only tubes with 6 V filament voltage, these are "EM" - or "6"xxx types, can be used, as the built-in voltage converter is not able to handle the extra power needed for the heater of a second tube. Therefore both filaments are connected in series and powered direct from the 12VDC input without the need for a voltage converter.
Please first adjust the Board according to the type of tubes you will fit and solder the corresponding solder bridges between the two tube sockets on the top side. Now place the two Noval sockets from the top side and the four resistors. Pay special attention to their orientation and mounting position shown on the silk screen of the board and on the left pictures. After this check solder the pins.
Now fit from the „rear" side at the correct position (!) the red connector. Please check again carefully before soldering this connector.
When finished, cut all overcoming pins from the Noval sockets.
Before insertion the stereo board into the main device please set DIP switch # 3 to "ON", which sets a 12 V heater voltage (see also above). When inserting the board take care for the LED, it must flush through the hole in the middle of the board. Do also not forget to lock the board with the existing M3x4 Torx screw.
Tip: Please fit before the final assembly and adding the stereo top cover all the tubes firmly to their sockets and keep the VU meter operating some minutes. Then adjust the trimmers for an equal display of the left and right tube.

Bestückung des weißen Stereo-Röhrenboards für UM80/81 <u>oder</u> EAM86 Röhren

Wichtig: Bitte lesen Sie sich vor dem Bestücken zuerst diese Beschreibung durch.

Das Stereoboard ist ausgelegt – je nachdem, von welcher Seite es bestückt wird – für Röhren der UM80/81er Serie (1. Leiterplattenseite) oder EAM86 Röhren (2. Leiterplattenseite). Sie müssen sich daher vor dem Bestücken auf einen Röhrentyp festlegen; eine nachträgliche Änderung ist nicht mehr möglich.

Bitte legen Sie sich zuerst das Board passend zu dem verwendeten Röhrentyp zurecht und verbinden Sie die entsprechenden Lötbrücken zwischen den beiden Sockeln. Setzen Sie nun von dieser Seite die beiden Novalsockel und die vier Widerstände ein. Achten Sie genau auf dessen Ausrichtung und Einbauposition gemäß Leiterplattenaufdruck. Nach Kontrolle gemäß den Abbildungen verlöten Sie die Pins.

Setzen Sie zum Schluss noch von der „Rückseite“ aus an der richtigen Stelle (!) den roten Steckverbinder ein. Bitte kontrollieren Sie vor dem Verlöten noch einmal die korrekte Bestückung; danach löten Sie den Steckverbinder fest. **Schneiden Sie zum Schluss die überstehenden Pins der Röhrensockel bitte ab.**

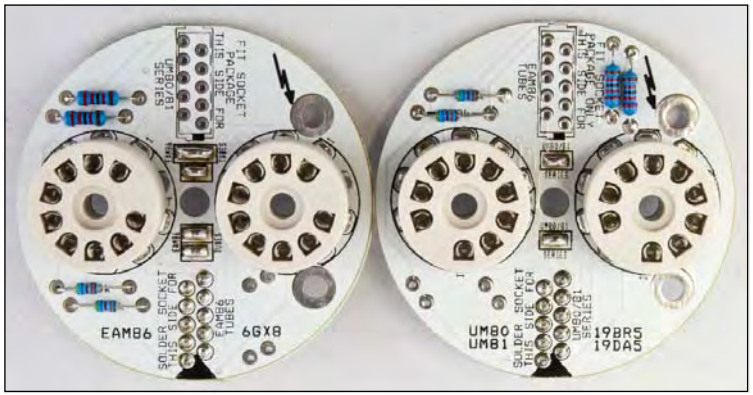
Vergessen Sie nicht, die DIP-Schalter entsprechend einzustellen: Bei UM-Röhren #4 auf „ON“, bei EAM86 Röhren #3 auf „ON“.

Wichtig: Achten Sie beim Einsetzen des Boards auf die LED, diese muss durch die Bohrung in der Mitte hindurch reichen. Vergessen Sie nicht das Fixieren des Boards mit der M3x4 Torx-Schraube.

Tipp: Bitte stecken Sie vor dem endgültigen Zusammenbauen und Aufsetzen der Abdeckung die Röhren nur einmal lose ein und lassen das Magic Eye VU-Meter ein paar Minuten laufen. Stellen Sie dann mit den Trimmern die Anzeige der beiden Röhren auf „Gleichlauf“ ein.

Leiterplattenseite / PCB site EAM86

Leiterplattenseite / PCB site UM80, UM81, 19BR5, 19DA5



Assembling the white stereo tube board for UM80/81, 19BR5/19DA5 <u>or</u> EAM86 tubes

Note: Before starting assembling plaese read the following description carefully.

The white stereo board is designed – depending on the side which is assembled – for tubes of the UM80/81 series (first PCB side) or EAM86 tubes (second PCB side). Therefore you must decide before assembling which tubes you want to fit finally to this board, changing the type after assembling is not possible anymore.

Please first adjust the Board according to the type of tubes you will fit and solder the corresponding solder bridges between the two tube sockets on the top side. Now place the two Noval sockets from the top side and the four resistors. Pay special attention to their orientation and mounting position shown on the silk screen of the board and on the left pictures. After this check solder the pins.

Now fit from the „rear“ side at the correct position (!) the red connector. Please check again carefully before soldering this connector.

When finished, cut all overcoming pins from the Noval sockets.

Don’t forget to set the DIP switches according to the filament voltages: UM tubes #4 = „ON“, EAM86 tubes #3 = „ON“

Caution: When inserting the board take care for the LED, it must flush through the hole in the middle of the board. Do also not forget to lock the board with the existing M3x4 Torx screw.

Tip: Please fit before the final assembly and adding the stereo top cover all the tubes firmly to their sockets and keep the VU meter operating some minutes. Then adjust the trimmers for an equal display of the left and right tube

Bestückung des gelben Röhrenboards für 2 x HM/UM85 <u>oder</u> 1 x 6C5 bzw. 1 x 1629 Röhre(n)

Wichtig: Bitte lesen Sie sich vor dem Bestücken zuerst diese Beschreibung durch.

Das gelbe Board ist ausgelegt – je nachdem, von welcher Seite es bestückt wird – für 2 Röhren HM85 oder UM85 (1. Leiterplattenseite) oder 1 x 6C5 bzw. 1 x 1629 (2. Leiterplattenseite). Sie müssen sich daher vor dem Bestücken auf einen Röhrentyp festlegen; eine nachträgliche Änderung ist nicht mehr möglich.

Bitte legen Sie sich zuerst das Board passend zu dem verwendeten Röhrentyp zurecht. Setzen Sie nun von dieser Seite die beiden Novalsockel und die vier Widerstände oder den Oktal-Sockel und den 1 MOhm Widerstand ein. Achten Sie genau auf dessen Ausrichtung und Einbauposition gemäß Leiterplattenaufdruck. Nach Kontrolle gemäß den Abbildungen verlöten Sie die Pins.

Setzen Sie zum Schluss noch von der „Rückseite“ aus an der richtigen Stelle (!) den roten Steckverbinder ein. Bitte kontrollieren Sie vor dem Verlöten noch einmal die korrekte Bestückung; danach löten Sie den Steckverbinder fest. **Schneiden Sie zum Schluss die überstehenden Pins der Röhrensockel bitte ab.**

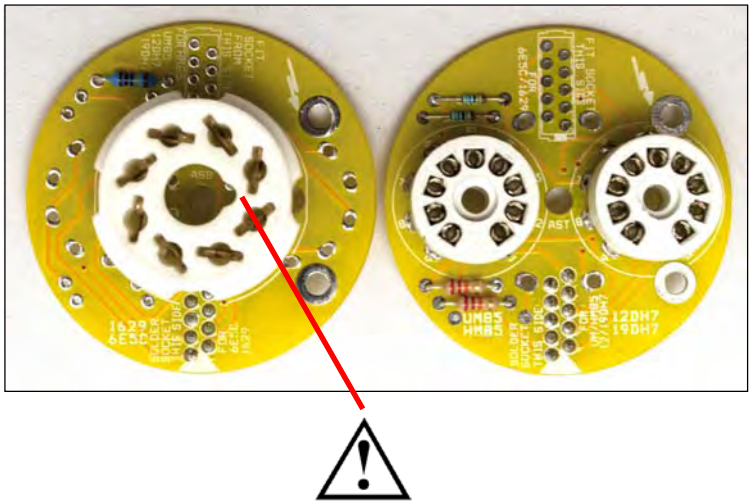
Vergessen Sie nicht, die DIP-Schalter entsprechend einzustellen: Bei HM85-Röhren #3 auf „ON“, bei UM85-Röhren #4 auf „ON“, bei der 6C5 Röhre #2 auf „ON“ und bei der 1629 #3 auf „ON“

Wichtig: Achten Sie beim Einsetzen des Boards auf die LED, diese muss durch die Bohrung in der Mitte hindurch reichen. Wenn der Oktalsockel verwendet wird, müssen Sie die LED umbiegen, da diese NICHT durch die Bohrung passt, wenn die Röhre eingesteckt ist. Vergessen Sie nicht das Fixieren des Boards mit der M3x4 Torx-Schraube.

Tipp: Bitte stecken Sie vor dem endgültigen Zusammenbauen und Aufsetzen der Abdeckung die Röhren nur einmal lose ein und lassen das Magic Eye VU-Meter ein paar Minuten laufen. Stellen Sie dann mit den Trimmern die Anzeige der Röhre(n) auf „Gleichlauf“ ein.

Leiterplattenseite / PCB site 6C5 / 1629

Leiterplattenseite / PCB site 2 x HM85, 2 x UM85



Assembling the yello tube board for 2 x HM/UM85 <u>or</u> 1 x 6C5 / 1 x 1629 tube(s)

Note: Before starting assembling plaese read the following description carefully.

The yellow board is designed – depending on the side which is assembled – for 2 tubes type HM85 or UM85 (first PCB side) or 1 tube 6C5 or 1 x 1629 (second PCB side). Therefore you must decide before assembling which tubes you want to fit finally to this board, changing the type after assembling is not possible anymore.

Please first adjust the board according to the type of tubes you will fit and place the two Noval sockets from the top side and the four resistors or the Octal socket plus the 1 Mohms resistor. Pay special attention to their orientation and mounting position shown on the silk screen of the board and on the left pictures. After this check solder the pins.

Now fit from the „rear“ side at the correct position (!) the red connector. Please check again carefully before soldering this connector.

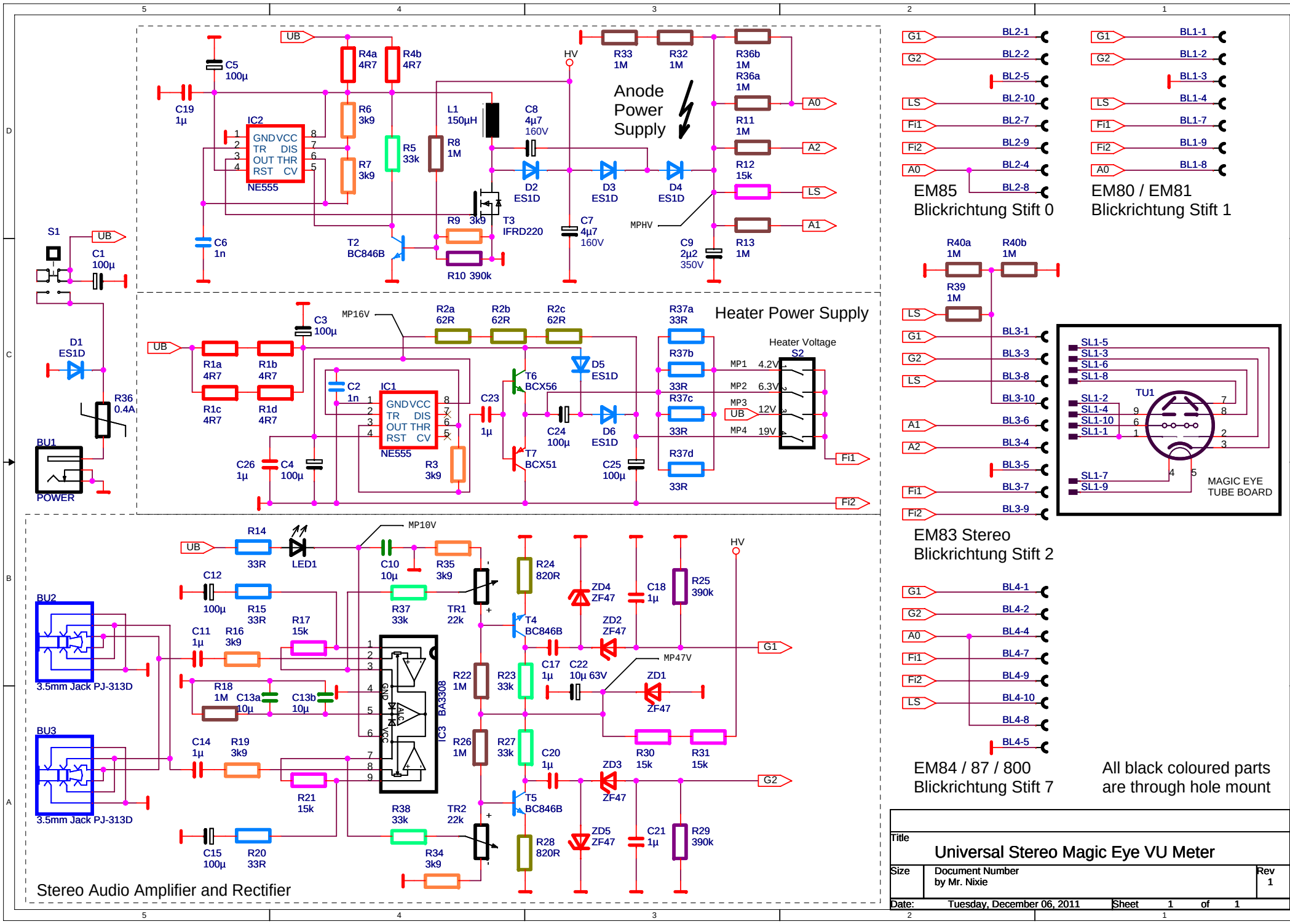
When finished, cut all overcoming pins from the Noval sockets.

Don’t forget to set the DIP switches according to the filament voltages: HM85 tubes set #3 to „ON“, UM85 = #4 „ON“, when using 6C5 set #2 to „ON“ and when inserting 1629 tube set #3 to „ON“.

Caution: When inserting the board take care for the LED, it must flush through the hole in the middle of the board. If you are fitting the Octal socket this LED must be bend away as it will not fit through the socket’S drill hole when a tube is inserted.

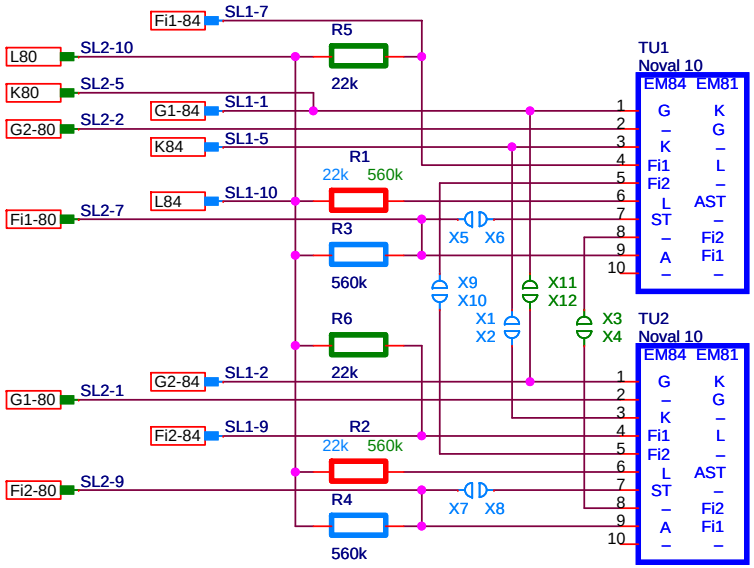
Do also not forget to lock the board with the existing M3x4 Torx screw.

Tip: Please fit before the final assembly and adding the stereo top cover all the tubes firmly to their sockets and keep the VU meter operating some minutes. Then adjust the trimmers for an equal display of the tube(s).

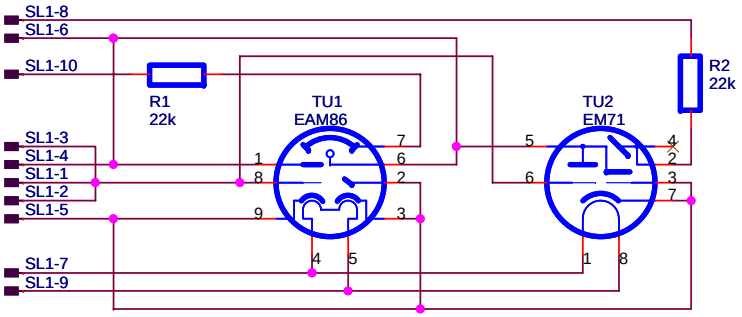

Anode Power Supply
Heater Power Supply
Stereo Audio Amplifier and Rectifier
NE555
BA3308
3.5mm Jack PJ-313D
POWER
EM85
Blickrichtung Stift 0
EM80 / EM81
Blickrichtung Stift 1
EM83 Stereo
Blickrichtung Stift 2
EM84 / 87 / 800
Blickrichtung Stift 7
MAGIC EYE TUBE BOARD
All black coloured parts are through hole mount
Title
Universal Stereo Magic Eye VU Meter
Size
Document Number
by Mr. Nixie
Rev
1
Date:
Tuesday, December 06, 2011
Sheet
1
of
1

Bill of Material for Universal Magic Eye VU meter / Mr. Nixie / Rev. 10-2012

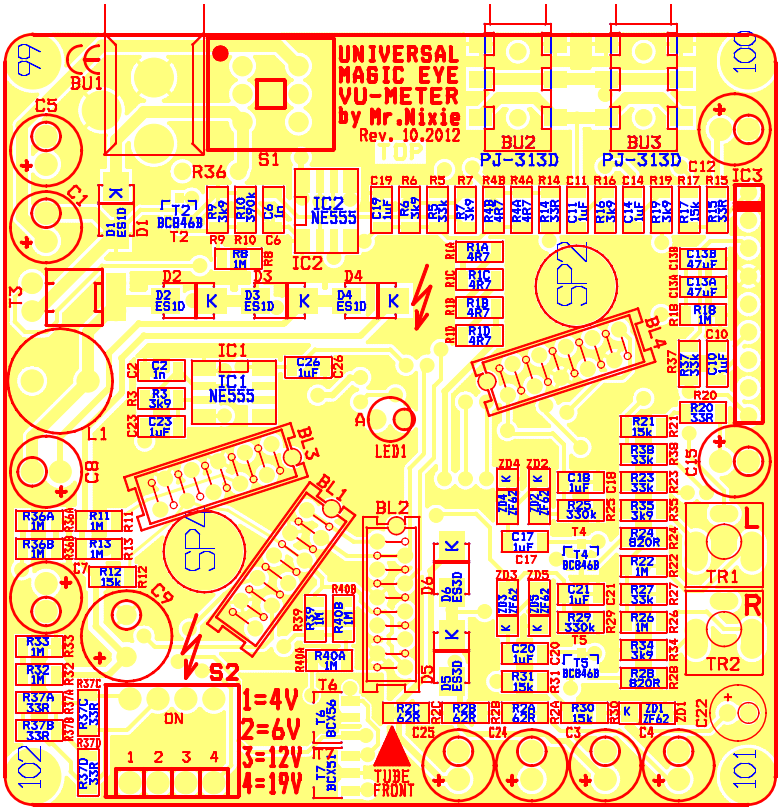
#	Description	SMD-Footprint	Value	Qty	Reference	Remarks
1	Ceramic Capacitors	1206	1n	2	C2,C6	
2	Ceramic Capacitors	1206	1µ 50V	10	C10,C11,C14,C17,C18,C19,C20,C21,C23,C26	
3	Ceramic Capacitors	1206	47µ 10V	2	C13b,C13a	
4	Fast Switching Diode	SMA	ES 1D	6	D1,D2,D3,D4,D5,D6	
5	Zener Diode	Mini Melf	ZF 62	5	ZD1,ZD2,ZD3,ZD4,ZD5	
6	Timer IC	SO-8	NE 555	2	IC1,IC2	
7	NPN Transistor	SOT-23	BC 846 B	3	T2,T4,T5	
8	NPN Switching Transistor	SOT-89	BCX 56	1	T6	
9	PNP Switching Transistor	SOT-89	BCX 51	1	T7	
10	Resistors	1206	4R7	6	R1a,R1b,R1c,R1d,R4a,R4b	
11	Resistors	1206	33R	7	R14,R15,R20,R37a,R37b,R37c,R37d	
12	Resistors	1206	62R	3	R2a,R2b,R2c	
13	Resistors	1206	820R	2	R24,R28	
14	Resistors	1206	3k9	8	R3,R6,R7,R9,R16,R19,R34,R35	
15	Resistors	1206	15k	5	R12,R17,R21,R30,R31	
16	Resistors	1206	33k	5	R5,R23,R27,R37,R38	
17	Resistors	1206	390k	3	R10,R25,R29	
18	Resistors	1206	1M	13	R8,R11,R13,R18,R22,R26,R32,R33,R36a,R36b,R39,R40a,R40b	
19	3,5 mm Jack	Special	PJ-313D	2	BU2,BU3	"newdeparture2010"
20	DC Jack 2,1/5,5		HEBW21	1	BU1	Reichelt
21	Elektrolythic Capacitor		10µF 63V	1	C22	5 x 11 nn
22	Elektrolythic Capacitor		100µ 25V	8	C1,C3,C4,C5,C12,C15,C24,C25	6,3 x 11 mm
23	Elektrolythic Capacitor		4,7µ 160V	2	C7,C8	6,3 x 11 mm
24	Elektrolythic Capacitor		2,2µ 350V	1	C9	8 x 12 mm
25	N-Channel MosFet		IRFD220	1	T3	Hexfet 4
26	Audio Amplifier with ALC		BA 3308	1	IC3	SIL-9
27	LED 3 mm		red	1	LED1	Hi Eff.
28	Inductor 0,8 A		220 µH	1	L1	9 x 10 mm / RM 200 mil
29	Polyfuse		400 mA	1	R36	RM 200 mil
30	Dip Switch horizontal		4 switches	1	S2	RM 100 / 300 mil
31	Trimmer		22…47k	2	TR1,TR2	ALPS 3 x 100 mil
32	Push button switch		–	1	S1	ALPS SPEC long shaft
33	Knob for S1		–	1	–	ALPS
34	Board connector male		MM SL 10G	1	SL1	on tube board
35	Tube socket		Noval	1	TU1	BTB
36	Board connector female		MM FL 10G	4	BU1,BU2,BU3,BU4	on main board
Optional for blue, yellow and white Stereo board						
	Tube socket		Noval	1	TU1	BTB
	Resistors	axial 0207	560k	2		
	Resistors	axial 0207	22...33k	2		
37	Screw Torx Tx10		M3 x 4	3		Ettinger 01.53.301
38	Bumpers		–	4		RS
39	Round Plastic Spacers		M3 x 23	4		Ettinger 05.33.323
40	Self tapping screws		M3 x 8	4		Ettinger 01.38.231
41	Round Plastic spacers		3,7 x 3	4		Ettinger 07.52.503 self-retaining
42	Plastic Spacers		M3 x 6	2		Ettinger 05.29.506
43	Screw Torx Tx10		M3 x 10	4		
44	Screw Torx Tx10		M3 x 12	4		
45	Screw Imbus black		M3 x 8	4		Ettinger 01.16.330
46	Top cover			1		
47	Bottom cover			1		
48	Rear cover			1		
49	Side covers			3		



Title	Universal Magic Eye VU-Meter	
Size A4	Document Number Stereo-Tube-Board	Rev 0
Date: Saturday, January 07, 2012	Sheet 1 of 1	



Title	Universal Magic Eye VU-Meter	
Size: A4	Document Number: EAM86 / EM71 Tube Board	Rev: 0
Date: Saturday, January 07, 2012	Sheet 1 of 1	


UNIVERSAL
MAGIC EYE
VU-METER
by Mr.Nixie
Rev. 10.2012
BU1
BU2
PJ-313D
BU3
PJ-313D
S1
S2
ON
1 2 3 4
1=4V
2=6V
3=12V
4=19V
IC1
NE555
IC2
NE555
IC3
T1
T2
BC846B
T3
T4
BC846B
T5
BC846B
T6
BC556
T7
BC751
D1
ES1D
D2
ES1D
D3
ES1D
D4
ES1D
D5
ES3D
D6
ES3D
LED1
BL1
BL2
BL3
BL4
TR1
TR2
L
R
TUBE
FRONT
L1
99
100
101
102